

ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ “СПС-6™” В НОВІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ СВЕРДЛОВИН ГОСПОДАРСЬКО-ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

Загороднюк К.Ю.¹, Нікіслова О.М.², Загороднюк Ю.В.³

¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, кафедра Медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини, Україна, м. Київ, бульвар Т. Шевченка, 13, 01601, e-mail: ntiwql@ukr.net;

²ДУ "Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України", Україна, м. Одеса, провулок Лермонтовський, 6, 65014;

³Всеукраїнська громадська організація “Фонд розвитку водоочисних технологій”, Україна, м. Київ, проспект Визволителів, 1, 02152.

За даними ВООЗ, умови життя населення, які залежать від якості навколишнього середовища, погіршуються з року в рік, що призводить до виникнення в суспільстві хвороб цивілізації. Питна вода є необхідним елементом життєзабезпечення населення. Від її кількості і якості залежить стан здоров'я людей, рівень їх санітарно-епідеміологічного благополуччя, ступінь комфортності і, як наслідок, соціальна стабільність суспільства.

Основним видом господарсько-питного водопостачання населення є централізоване з підземних та поверхневих джерел.

З-поміж підземних джерел для забезпечення господарсько-питного водопостачання найбільшого поширення набули міжпластові напірні і ненапірні води. Для їх видобутку облаштовують свердловини.

При експлуатації свердловин з плином часу завжди спостерігається погіршення якості води, що видобувається і кольматация фільтру та префільтрової зони.

Для відновлення видобутку достатньої (початкової, проектної) кількості води в Світі використовують наступні групи методів: гідравлічні, реагентні, імпульсні, вібраційні та комбіновані, які дозволяють звільнити від кольматантів фільтр та префільтрову зону, що і забезпечує збільшення їх дебіту, але при цьому якість води після застосування всіх цих методів не змінюється, або навіть погіршується.

Групою українських вчених був розроблений препарат “СПС-6™”, який дозволяє забезпечити додержання державних стандартів питного водопостачання, виключити вторинне забруднення питної води, знизити аварійність на водопровідних мережах, зменшити витрати хлору та провести очищення внутрішньої поверхні трубопроводів від попередньо сформованих відкладень у розподільчих водопровідних мережах.

Результати проведеного комплексу експериментальних досліджень в тому числі і на щурах лінії Wistar, дозволили встановити безпечність води після її обробки необхідними для досягнення описаних вище ефектів дозами препарату, що дало змогу отримати позитивний висновок санітарно-епідеміологічної експертизи (№ 602-123-20-1/19261 від 27.04.2018 р.), а здатність препарату “СПС-6™” очищувати від попередньо сформованих відкладень відкриває можливість його використання в технологіях відновлення дебіту свердловин та промивки водоносного пласту.

Технологія передбачає подачу через технологічний отвір (тобто без демонтажу оголовку свердловини, що необхідно практично для всіх інших відомих технологій) у двох різних режимах розрахункових кількостей 12-15% розчину гіпохлориту натрію, 35% розчину препарату “СПС-6™” та води питної якості з іншого джерела.

Технологія успішно апробована нами вже на 78 свердловинах різних глибин, строків введення в експлуатацію тощо.

Слід зауважити, що повне відновлення свердловини традиційними методами коштує \$ 50 – 100 тисяч і при цьому свердловина повністю виводиться з експлуатації на 30 та більше діб, в

той час як технічне обслуговування свердловини з використанням препарату “СПС-6™” коштує в декілька разів дешевше (реагенти та робота) і при цьому свердловина виводиться із експлуатації всього на 36 годин.

Застосування нової технології відновлення свердловин, яка описана вище, повністю попереджає необхідність застосування процедури повного відновлення свердловин.

Обробка водоносного пласта сумішшю препарату “СПС-6™” та гіпохлориту натрію сприяє зниженню рівня бактеріального забруднення (коліформи, залізобактерії, гетеротрофи, інші) води із свердловин та вмісту заліза на 30-50% і марганцю на 20-30%.

Особливої уваги заслуговує подальший моніторинг бактеріального забруднення свердловин, щоб у випадку необхідності, почати боротьбу з ростом біозабруднення як можна раніше.

Вважаємо, що отриманих даних цілком достатньо для постановки питання щодо внесення змін у регламенти обслуговування свердловин з внесенням даної технології як обов’язкової у разі погіршення якості води, яка видобувається, за мікробіологічними показниками, вмістом заліза, марганцю.

Зміна регламентів подібним чином, зважаючи на те, що за даними ВООЗ рівень популяційного здоров’я на 80% пов’язаний з якістю води та характеристиками водопостачання, дозволить суттєво покращити здоров’я населення, яке споживатимиме більш якісну воду.

Summary: Application of chemical “SPS-6™” in new technology of water wells rehabilitation demonstrated improving of output water quality. Obtained results (tests at 78 water wells) prove necessity of changes in water wells’ maintenance regulations with introduction of this technology in the case of deterioration of output water quality by microbiological parameters, iron and manganese content. These changes significantly help to improve health level of the population.

Key words: water wells rehabilitation, chemical “SPS-6™”, drinking water quality, health level, population, wells’ maintenance regulations.

МОДИФІКАЦІЯ ПРИРОДНОГО КЛИНОПТИЛОЛІТУ СРІБЛОМ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНОЇ ВОДИ

¹Знак З.О., ¹Грабаровська А.С., ²Жук Т.В., ¹Курилець О.Г.

¹Національний університет «Львівська політехніка», Україна, Львів, znak_zo@ukr.net

²ТзОВ «АКС Мінерал», Україна, Львів, budforma@ukr.net

Природні сорбенти знайшли широке застосування в технологіях очищення природних і стічних вод. До них належать матеріали різної природи: неорганічні (цеоліти, глини) та органічні (активовані вугілля, полімерні високо пористі матеріали тощо). Природні цеоліти, зокрема клиноптилоліт, завдяки розвинутій поверхні та розгалуженій системі пор володіють високою сорбційною здатністю, а наявність обмінних катіонів зумовлює їх виражену йонообмінну здатність. Однак внаслідок сорбції високо дисперсних частинок, наприклад, мулу, фітопланктону тощо можливе мікробіологічне забруднення цеолітової засипки фільтрів. Тому необхідне періодичне знезараження фільтрувального завантаження. Надання фільтрувальному завантаженню антимікробних властивостей безумовно дасть змогу збільшити якість очищення вод та продуктивність процесу.

Мета роботи полягала у дослідженні процесу модифікування природного клиноптилоліту сріблом у вигляді йонів та/або високодисперсних частинок.